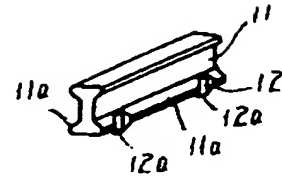


Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 56125941
 PUBLICATION DATE : 02-10-81
 APPLICATION DATE : 10-03-80
 APPLICATION NUMBER : 55029125

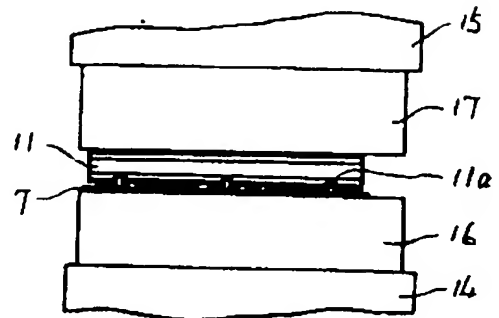


APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : USUI AKIRO;

INT.CL. : H02K 1/20 H02K 1/32

TITLE : MANUFACTURE OF SPACING PLATE



ABSTRACT : PURPOSE: To perform the welding of a spacing piece stably and effectively by a method wherein a plurality of projections are formed by crushing the edge section of one of the surfaces of the spacing piece, the spacing piece is arranged on a punched plate and a spacing plate is manufactured by performing a multi-spot welding simultaneously.

CONSTITUTION: The protrusion 12 is formed on a convex 12a of the spacing piece 11 by crushing from both side the edge 11a on the lower side of an I-shaped section using a punch to be used for formation of protrusions and also two protrusions 12, having the apex on the side contacting each punched surface, is formed. The upper end side of the spacing piece 11 having no protrusion is contacted on the whole surface of an upper electrode, and on the lower side, the protrusion 12a is contacted to a punched plate 7 and a gap is made between the spacing piece 11 and the punched plate 7 excluding the protrusion 12a, and the lower side of the punched plate 7 is contacted to the whole surface of a flat lower electrode 14. Through these procedures, the apex of the two protrusions 12a comes in contact at two points in the width direction of the spacing piece 11, thereby enabling to prevent the inclination and the falling down of said spacing piece and to set it in a stabilized condition.

COPYRIGHT: (C)1981, JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56-125941

⑪ Int. Cl.³
H 02 K 1/20
1/32

識別記号

庁内整理番号
7509-5H
7509-5H

⑬ 公開 昭和56年(1981)10月2日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 間隔板の製造方法

横浜市鶴見区末広町2の4 東京
芝浦電気株式会社鶴見工場内

⑮ 特 願 昭55-29125

⑯ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑰ 出 願 昭55(1980)3月10日

川崎市幸区堀川町72番地

⑱ 発 明 者 臼井白郎

⑲ 代 理 人 弁理士 井上一男

明 細 書

1. 発明の名称

間隔板の製造方法

2. 特許請求の範囲

一方の面の端部を圧潰して複数個の突部を設ける間隔片を抜板に配列し、板状電極で前記突部を前記抜板に多点同時溶接して固着することを特徴とする間隔板の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は回転電機の積層鉄心に通風ダクトを構成する間隔板の製造方法に関する。

回転電機は運転中に巻線の抵抗や鉄損等により発熱し絶縁物の寿命が短くならないように、積層鉄心に通風用のダクトを設け通風により冷却している。第1図は回転電機の固定子であつて、(1)は積層鉄心、(2)は積層鉄心(1)のスロットに挿入する巻線、(3)は積層鉄心(1)の両側面の押え板、(4)は押え板(3)を溶接して固定する支持棒、(5)は鉄心間に設けるダクト(6)を構成する間隔板である。回転子が回転するとファン効果でダクト(6)を風が通過

して積層鉄心(1)および巻線(2)を冷却する。第2図は間隔板(5)であつて、スロット(7b)を設ける抜板(7)に歯部(7a)の中心に台わせて間隔片(8)を配列して固着している。

間隔片(8)を抜板(7)に固着するには、従来第3図のように平らな間隔片(8)を抜板(7)に載置しスポット溶接機の棒状電極(9)、(10)ではさみ加圧しながら棒状電極(9)、(10)に大電流を流して発生する抵抗熱で溶着している。第4図は他例で抜板(7)の小径の孔(7c)に間隔片(8)の突部(8a)を挿入し、突部(8a)の先端をプレスかハンマリングしてかしめて固着するものであるが、抜板が薄くまたかしめ部の突出が許されないで歯着強度が低く加工が面倒であり、且つ前者のスポット溶接に置き換えられて近時は特殊な場合を除いて使用されていない。特に間隔片(8)は通風面積比の拡大と取付の安定とを確保するため第5図に示すI形断面の間隔片(8)が使用されるようになり、後者の突部加工が一段と困難になつた。

また前者のスポット溶接は棒状電極(9)、(10)間に

間隔片(8)と抜板(7)とを兼ねて挿入して加圧通電するので間隔片(8)の抜板側の面全体が抜板(7)と接触するために溶接電流が分散し電流密度が小さくなつて大電流を必要とし、加圧力の集中が甚く大にしなければならない。従つて棒状電極(9)、(10)の先端は形状および寸法の管理が重要であり作業途中でドレッシングするので電極の寿命は短かく、また間隔片(8)と抜板(7)とには棒状電極(9)、(10)の圧痕が生じ、一部電極面との間から押し出されて間隔片(8)の面からばりを生じる。この圧痕やばりは鉄心鉄層間に挿入組立するときに不具合を生じるので、スポット溶接後にやすり等で平に仕上げをしなければならない。また間隔片(8)の板厚は抜板(7)にくらべて大きく熱的に平衡がとりにくいので溶接しにくく、溶接点数だけ1点づつ溶接作業を繰返さなければならない生産性が悪いなどの欠点があつた。

本発明は上記欠点に鑑みなされたもので、小容量の溶接機で信頼性が高くしかも溶接後の外觀が良い間隔板の製造方法を提供することを目的とする。

部電極(4)が下降し下部電極(4)との間に抜板(7)、間隔片(8)をはさみ込み初期加圧を加える。この状態で溶接電流を極短時間流して加熱すると共にアプセット圧を加え溶接を終了する。

次に作用を説明する。間隔片(8)の突部(12a)は突部成形用のポンチ(4)で両側面からI形断面の下側の端(11a)を圧潰して凹部(12)を成形し、それぞれのポンチ加工面に接した側に尖点をもつ2つの突部(12a)を成形される。この間隔片(8)を第9図のように平坦な上部電極(4)は間隔片(8)の突部加工のない上端側が全面に接触し、下端側は突部(12a)が抜板(7)と接触し突部(12a)以外は間隔片(8)と抜板(7)との間に間隙を生ずる。また抜板(7)の下面は平坦な下部電極(4)の全面に接触する。従つて2つの突部(12a)の頂点は間隔片(8)の巾方向の2点で接触することになり、巾のせまい間隔片(8)の傾きや倒れを防止し安定してセットすることができ、上部電極(4)の装荷が容易になり、また間隔片(8)の関係位置がずれても突部(12a)の関係位置は変化しない。さらに溶接過程では突部(12a)のみが抜

以下本発明を図面に示す一実施例について説明する。第5図はI形断面の間隔片(8)であつて所定の長さ(11)に切断する。この間隔片(8)を第6図のように下側の端(11a)に溶接位置に合わせて左右の両側面からポンチで押圧して凹部(12)を形成すると、第7図のように圧潰して塑性変形し下方に押し出されて突部(12a)を形成する。第8図は突部(12a)を成形するポンチ(4)であつて、丸ポンチの先端を2つの並行線を被線として並行線の間(13a)を残し傾度(13b)を面熟したものである。

次にこの間隔片(8)を抜板(7)に溶接する。第9図はプロジェクション溶接機の要部であつて(4)はプロジェクション溶接機の下部プラテン、(5)は上部プラテンであつて油圧などで上下動する。(4)は下部プラテン(4)に固定した下部電極であつて溶接側の面は平坦な板状電極であり、(5)は上部プラテン(5)に固定した上部電極であつて溶接側の面は平坦な板状電極である。抜板(7)は下部電極(4)上に取付け、間隔片(8)は突部(11a)を抜板(7)側の端部(7a)の中心に合せて上部電極(5)に取付ける。溶接は上

板(7)と接触しているので、初期加工で突部(12a)が完全に密着したあと溶接電流が突部(12a)に集中して流れるので、電流密度が高く効率もよくなり小容量の溶接機で安定した溶接が実施できる。

更に間隔片(8)と上部電極(5)、抜板(7)と下部電極(4)との接触は平坦な面が広い範囲で当接するため溶接時の通電や加圧してもスポット溶接の棒状電極と異なり間隔片(8)や抜板(7)に極局部的な圧痕やばりを生ずることがなく全面均一な優れた溶接外觀が得られる。従つて電極側も電流が低いためドレッシングなどは不用となり電極寿命も著しく増加する。また突部(12a)の溶接点が多点同時溶接で生産性が大巾に向上する。

第10図は他の実施例であつて矩形断面の間隔片(8)を溶接する場合の突部(19a)加工したもので、巾の広い間隔片(8)は第12図の突部成形用のポンチ(4)の先端面(20a)を台形に成形し台形の短辺側の両端のかどを通る被線(20b)に対して角度 θ をもつて傾斜加工し、間隔片(8)の溶接側の両側面の被線に対して押圧して突部(19a)を成形する。ポ

ンチ図の先端面(20a)は角度 θ の傾斜面なので、傾斜面の突出側を押圧すると第11図のように凹部凹は傾斜角 θ となり圧痕とポンチとにより押し出されて突部(19a)を成形する。この場合間隔片凹の巾が広いので両側面の突部(19a)は離れており、以下溶接は前記と同じである。

以上のように本発明によれば、間隔片の一方の面の端部を圧潰して複数個の突部を設けて抜板に配列し、板状電極で多点同時溶接して間隔板を製造するようにしたので、溶接時の加工によつて間隔片の傾きや倒れがなく安定した溶接ができ、溶接電流や加圧力が集中して効率的に溶接できる。また電極が平坦な板状電極なので溶接品の圧痕やばりがなく電極の寿命も長く、多点同時溶接なので生産性が向上するなどのすぐれた効果がある。

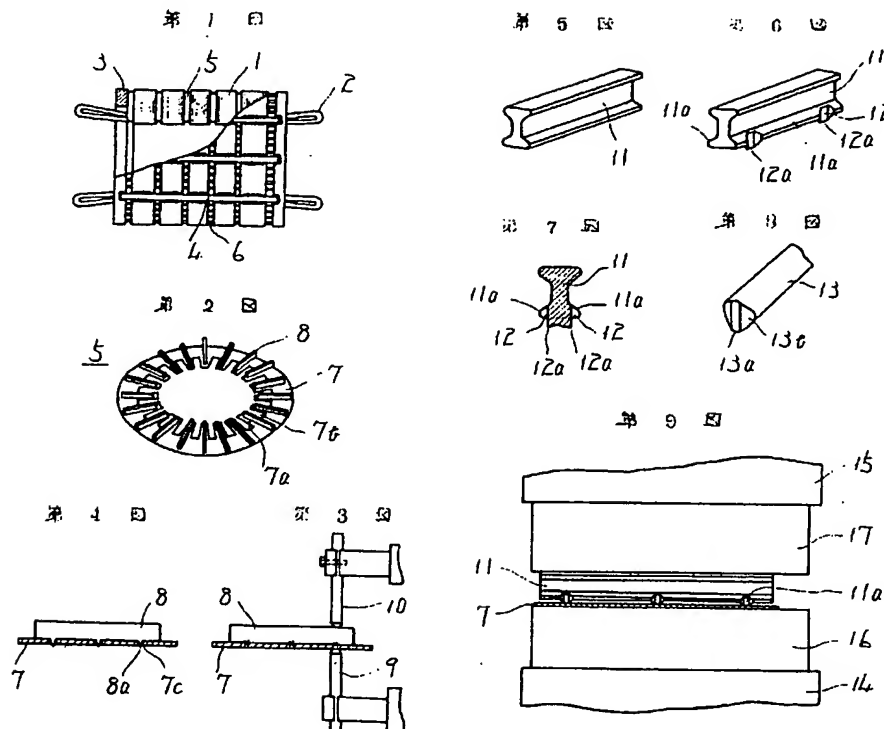
4. 図面の簡単な説明

第1図は回転電機の一固定子を示す一部欠損正面図、第2図は間隔板を示す斜視図、第3図および第4図はそれぞれ従来の間隔板の製造方法を示す縦断面図、第5図は本発明の間隔板の製造方法の

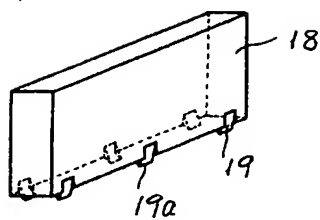
一実施例の突部成形前の間隔片を示す斜視図、第6図は突部成形した間隔片を示す斜視図、第7図は縦断面図、第8図は突部成形用のポンチを示す斜視図、第9図は間隔片を抜板に溶着する状態を示す正面図、第10図は他の実施例の突部成形した間隔片を示す斜視図、第11図は縦断面図、第12図は突部成形用のポンチを示す斜視図である。

(7) … 抜板
 11, 11a … 間隔片
 12, 12a … 凹部
 (12a), (19a) … 突部
 13, 13a … ポンチ
 14 … 下部電極
 15 … 上部電極

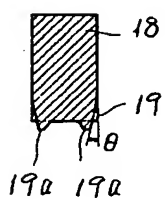
代理人 弁理士 井 上 一 男



第 10 図



第 11 図



第 12 図

